

**EXPANSIVE SEALING MATERIAL**

Patent Number: JP4292684  
Publication date: 1992-10-16  
Inventor(s): ADACHI KAZUYUKI; others: 03  
Applicant(s):: ASAHI CORP; others: 02  
Requested Patent: ☐ JP4292684  
Application Number: JP19910054737 19910319  
Priority Number(s):  
IPC Classification: C09K3/10 ; F16J15/10  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To obtain an expansive sealing material having excellent workability and sealing appearance, maintaining watertightness and rust prevention for a long period of time by blending a specific vinyl chloride resin with a filler, a plasticizer and expansive microcapsules as essential components in a specific ratio.  
**CONSTITUTION:** (A) 30-50 pts.wt. vinyl chloride resin using paste type vinyl chloride resin and preferably  $\geq 19$  pts.wt. vinyl acetate copolymerized vinyl chloride resin is blended with (B) 15-25 pts.wt. a filler comprising an inorganic filler such as calcium carbonate and a thixotropic agent, (C) 25-40 pts.wt. plasticizer comprising a combination of polymerization type, general purpose type and polymer type plasticizers and (D) 1-4 pts.-wt. expansive microcapsules comprising an outer wall composed of vinylidene chloride/acrylonitrile copolymer and an adhesive component composed of an epoxy resin as constituent components, as essential components to give the objective sealing material. The component C has preferably 20-30 pts.wt. polymer type plasticizer.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-292684

(43) 公開日 平成4年(1992)10月16日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 K 3/10	Z	9159-4H		
F 1 6 J 15/10	V	7233-3 J		

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平3-54737	(71) 出願人	000004433 株式会社アサヒコーポレーション 東京都中央区京橋 1 丁目10番 1 号
(22) 出願日	平成 3 年(1991) 3 月19日	(71) 出願人	391013106 株式会社パーカーコーポレーション 東京都中央区日本橋 2 -12- 6
		(71) 出願人	000003997 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地
		(72) 発明者	足 立 一 幸 埼玉県大里郡花園町大字北根15番地 アサ ヒゴム株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 小塩 豊

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 膨脹シーリング材

(57) 【要約】

【構成】 ベースト型と酢酸ビニル共重合型を併用した塩化ビニル樹脂を 3 0 ~ 5 0 重量部と、充填剤を 1 5 ~ 2 5 重量部と、可塑剤を 2 5 ~ 4 0 重量部と、膨脹マイクロカプセルを 1 ~ 4 重量部を必須成分として配合した膨脹シーリング材。

【効果】 自動車パネルの合わせ目等におけるシーリングの際の作業性が良好であると共に、シーリング後の外観の見栄えが非常に良好であり、かつまた水蜜性および防錆性を長期にわたって良好に維持できる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ベースト型と酢酸ビニル共重畳型を併用した塩化ビニル樹脂を30～50重量部と、充填剤を15～25重量部と、可塑剤を25～40重量部と、膨脹マイクロカプセルを1～4重量部を必須成分として配合したことを特徴とする膨脹シーリング材。

【請求項2】 塩化ビニル樹脂中の酢酸ビニル共重畳型が19重量部以上である請求項1記載の膨脹シーリング材。

【請求項3】 可塑剤中の高分子系が20～30重量部である請求項1または2記載の膨脹シーリング材。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車の例えばシーリング材のヘラかきとりの対象部位であって、見栄えが重視されるドアオープニング部分やトランクリッドオープニング部分をシールするのに利用され、より具体的にはフロントピラーアッパーとローアとの合わせ目、フロントピラーローアとサイドシルとの合わせ目、センターピラーとサイドシルとの合わせ目、リヤフェンダーとサイドシルとの合わせ目、リヤウエストパネルとリヤフェンダーとの合わせ目、リヤフェンダーとリヤコーナーフェンダーとの合わせ目、リヤコーナーフェンダーとリヤパネルとの合わせ目、ルーフサイドレールとセンターピラーとの合わせ目、等をシールするのに利用される膨脹シーリング材に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、車体の水密を主目的として、自動車ボディのパネルの合わせ目にはシーリング材が塗布されている。また、自動車ボディのパネルの合わせ目は、パネルエッジにバリが多く発生しており、エッジ錆が多発しやすい部位でもあることから、このようなエッジ錆が発生しないようにシーリング材を塗布することにより防錆をはかることも行われている。

【0003】そして、このようなシーリング材においては、パネルエッジ部にシーリング材を完全に塗布し、修正を行わない”盛り切り型”のシーリング手法などが採用されていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のシーリング材を用いた水密や防錆の手法では、外観の見栄えが低下したものとすることがあり、また、ドア等の水密がとくに問題となる部位には”盛り切り型”のシール手法をとりがたいという問題点があった。

【0005】さらに、ドアオープニング部分やトランクリッドオープニング部分などの合わせ目は、見栄え向上のために、ヘラを用いてシーリング材を水密に必要な量だけ残してかき取るようにしており、これもエッジ錆の発生をきたす原因となることはいえないという

問題点があり、これらの問題点を解決することが課題となっていた。

## 【0006】

【発明の目的】本発明は、このような従来の課題にかんがみてなされたもので、自動車ボディのパネルの合わせ目等におけるシーリングの際の作業性が著しく良好であると共に、シーリング後の外観の見栄えが非常に良好であり、かつまた振動やねじれ等を繰り返し受けたときでもシーリング材に割れを生じにくいため水密性および防錆性を長期にわたって良好なものに維持することが可能である膨脹シーリング材を提供することを目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係わる膨脹シーリング材は、ベースト型と酢酸ビニル共重畳型を併用した塩化ビニル樹脂を30～50重量部と、充填剤を15～25重量部と、可塑剤を25～40重量部と、膨脹マイクロカプセルを1～4重量部を必須成分として配合し、必要に応じて、密着剤、安定剤、発泡防止剤、ぬれ性改良剤等を選択成分として配合した構成としたことを特徴としており、より望ましくは、塩化ビニル樹脂中の酢酸ビニル共重畳型が19重量部以上であり、また、可塑剤中の高分子系が20～30重量部である構成としたことを特徴としている。

【0008】本発明に係わる膨脹シーリング材において、ベースト型と酢酸ビニル共重畳型を併用した塩化ビニル樹脂の配合量を30～50重量部としているが、この場合、30重量部よりも少ないと、膨脹マイクロカプセルを添加することによる物性の低下を補うことができず、シーリング材の伸び率や強度などの物理性能が不十分なものとなるので好ましくなく、50重量部を超えると液粘性が過大となって、シーリング時に使用される材料圧送装置からの吐出性が低下するので好ましくない。

【0009】そして、ベースト型と酢酸ビニル共重畳型を併用するにあたって、酢酸ビニル共重畳型の配合量が少ないと伸び率や強度などの物理性能が低下する傾向となるため、酢酸ビニル共重畳型は19重量部以上とすることがより望ましい。

【0010】また、充填剤は、膨脹マイクロカプセルを添加することによるシーリング材の物理性能の低下を防止するために添加するが、15重量部よりも少ないとシーリング時におけるシーリング材の流れ、シーリング材を供給する際の吐出性が問題となり、25重量部を超えると伸び率や抗張力などの物性に劣ったものになるので好ましくない。

【0011】さらに、可塑剤は、シーリングの際の作業性と物理性質の両方を良好なものとするために添加するが、25重量部よりも少ないと伸び率および吐出性が低下したものとなり、40重量部を超えると粘性が低くなって流れが問題となるので好ましくない。



【0012】そして、シーリング材の伸び率を良好なものに維持するためには可塑剤中の高分子系が20～30重量部であるようにすることがより望ましく、20重量部よりも少ないと伸び率が不十分なものになる傾向となり、30重量部を超えると抗張力が不十分なものになる傾向となる。

【0013】さらにまた、膨脹マイクロカプセルは、焼付け時の膨脹率を130%以上、より望ましくは150%以上に確保するために1～4重量部の配合割合とすることが望ましく、1重量部未満では130%以上の膨脹率を得ることができなくなり、4重量部を超えると物理性能の低下をきたすので好ましくない。

【0014】このような膨脹シーリング材を用いてパネルの合わせ目部分等のシーリングを行うにあたっては、パネルの電着塗装を行ったのちシーリング材を塗布し、ヘラによるかき取りを行ったのち中塗をし、次いで例えば140℃×30分の焼付けを行う。

【0015】この焼付けにおいて、焼付け前では、図1に示すように、シーリング材の樹脂である塩化ビニル樹脂1は、粒子として可塑剤2の中に浮いた状態となっており、塩化ビニル樹脂1の間に膨脹マイクロカプセル3が分散した状態となっている。

【0016】次いで、焼付け中では、図2に示すように、塩化ビニル樹脂1がゲル化し始めると共に、膨脹マイクロカプセル3は内部の溶剤の蒸気圧により膨脹を始める。

【0017】そして、焼付け完了後では、図3に示すように、シーリング材は完全にゲル化したものとなり、マイクロカプセル3は膨脹したときの形状を保持することができるものとなる。

【0018】

【実施例】表1、表2に示すような配合割合で、塩化ビニル樹脂と、安定剤、発泡防止剤、ぬれ性改良剤を含む薬品と、充填剤と、発泡剤（膨脹マイクロカプセル）と、可塑剤と、密着成分とを配合したシーリング材を用意した。

【0019】このとき、塩化ビニル樹脂のうち、ペースト型と酢酸ビニル共重合型（コーポリマー）との配合割合は同じく表に示すとおりとし、また、充填剤として用いられる無機充填剤（炭酸カルシウムを使用）と植物

系、脂肪系、シリカ系のチキソ剤との配合割合は同じく表に示すとおりとし、さらに、可塑剤は重合系と汎用系と高分子系（フタル酸ジオクチルを使用）の配合割合を同じく表に示すとおりとし、さらにまた、膨脹マイクロカプセルとして塩化ビニリデン-アクリロニトリル共重合体よりなる外壁（外径10～20μm）の中に低沸点炭化水素を封入したもの（80℃で軟化し、140℃で体積が約70倍に膨脹）を用い、さらにまた密着成分としてはエポキシ樹脂を用いた。

10 【0020】そして、各シーリング材を用いてパネルの合わせ目部分のシーリングを行い、このシーリング時の作業性およびシーリング後の評価を行った。これらの結果を同じく表に示す。

【0021】なお、表において、膨脹率は約130%未満の場合にパネルの合わせ目でのエッジ部をカバーすることができなくなって防錆性能上において問題があるので、130%以上であるものが望ましく、エッジ部が十分にカバーされるようにするためには150%以上の膨脹率とするのがより望ましい。

20 【0022】また、塗装外観は膨脹マイクロカプセルによってシーリング材表面の平滑性が損なわれず、したがって上塗塗装を行ったときに平滑面を得ることができて外観が良好であるものを○印で示し、伸び率が230%未満であったり、抗張力が約15kg/cm<sup>2</sup>未満であったりした場合には、悪路等における走行中の振動やねじれなどによって車体パネルの合わせ目にあるシーリング材に割れが発生して、水洩れや防錆性能の低下を生じるので、伸び率は250%以上、抗張力は15kg/cm<sup>2</sup>以上であるものが望ましい。

30 【0023】さらに、作業性のうち流れが逆L50mmよりも大きい場合には、パネルの垂直面にシーリング材を塗布したときに、焼付け硬化工程に達する以前にシーリング材の自重により脱落してしまうので、逆L50mm以下のものを○印で示し、吐出性はシーリング材の粘度が約130000cps以上の場合にシーリング材圧送装置からの供給が困難となるので、それよりも粘度が低いものを○印で示した。

【0024】

【表1】

区 分		実施例および比較例													
		A							B						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
塩化ビニル樹脂	コーポリマー	21.5	14.5	18.0	22.0	37.0	44.0	19.0	32.0	50.0	22.5	23.5	23.5	21.5	22.5
	ペースト	8.5	5.5	7.0	8.0	12.0	16.0	12.0	0	0	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5
薬品		5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
	無機充填剤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.5	7.5
架橋剤	チキソ剤	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	10.0	12.0	15.0	17.5	22.5
		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
可塑剤	重合系	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
	汎用系	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
容器成分	高分子系	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
		4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
計		100.0	93.0	94.0	118.0	138.0	106.0	100.0	104.0	118.0	87.5	90.5	82.5	102.5	107.5
	粘度 (CPS)	6000	6000	6500	10000	19000	6600	6600	6700	11000	5100	5600	5100	7100	8500
膨脹率 (%)		150.7	151.3	150.0	151.0	152.0	151.2	150.4	151.1	152.0	157.3	156.1	154.2	152.0	150.4
	総延伸率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
伸び率 (%)		292.5	130.0	120.0	210.0	310.0	210.0	255.0	350.0	355.0	140.0	335.0	330.0	260.0	150.0
	抗張力 (kg/cm <sup>2</sup> )	16.1	18.0	14.2	15.6	15.2	14.5	15.5	18.2	18.5	17.5	18.0	16.5	18.0	10.3
作裂性	液れ (mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	×	×	0	0	0
	吐出性	0	0	0	0	×	0	0	0	0	0	×	0	0	0

【0025】

【表2】

区 分		実施例および比較例																
		C					C'					D						
		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27				
塩化ビニル樹脂	コーポリマー	21.5	23.5	23.5	21.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	
	ベースト	3.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	
薬品		5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	
	無機充填剤	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
発泡剤	チキソ剤	21.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	
		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	4.0	5.0	
可塑剤	重合系	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	
	汎用系	8	0	6.5	11.5	20.0	15.0	10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	高分子系	16.5	21.5	30.0	30.0	10.0	15.0	20.0	35.0	40.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
密着成分		4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
	計	85.5	91.5	106.5	111.5	100.0	100.0	100.0	105.0	110.0	98.5	99.0	102.0	103.0	103.0	103.0	103.0	
粘度 (CPS)		17500	125000	42000	35000	61000	62000	64000	60000	51000	65000	67000	69000	69000	69000	69000	69000	
膨脹率 (%)		147.0	150.3	151.2	152.4	155.5	155.0	154.3	155.1	158.7	165.0	160.0	160.0	165.0	160.0	160.0	165.0	
塗装外観		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	
	伸び率 (%)	113.0	250.0	345.0	360.0	180.0	230.0	259.0	290.0	380.0	350.0	310.0	255.0	150.0	150.0	150.0	150.0	
抗張力 (kg/cm <sup>2</sup> )		15.2	15.5	15.2	12.5	21.3	19.8	18.0	13.5	11.4	23.3	18.9	15.1	13.1	13.1	13.1	13.1	
	作業性	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	流れ (mm)	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	吐出性	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

【0026】表1、表2に示したように、本発明の要件を満足する基準となる左端に示す実施例の場合には、いずれの特性も良好なものとなっていることが認められた。

【0027】一方、上記基準となる実施例において、塩化ビニル樹脂の配合割合を変化させたA、A'グループのうち、塩化ビニル樹脂の合計の配合割合を本発明範囲

50

外にまで拡大して変化させたAグループにおいては、同Aグループの各欄に示した結果より明らかなように、塩化ビニル樹脂の配合割合が30重量部よりも少ないNo. 1、2では伸びおよび抗張力が低いものとなっており、反対に塩化ビニル樹脂の配合割合が50重量部よりも多いNo. 5では液粘性が大きくなりすぎて吐出性に問題が生じていることが明らかであるのに対して、本発



明を満足するN o. 3, 4では良好な特性を示していることが認められた。

【0028】他方、塩化ビニル樹脂の配合割合は本発明範囲内としているものの、ペースト型と酢酸ビニル共重合型の配合割合を変化させたA'グループにおいては、同A'グループの各欄に示した結果より明らかなように、酢酸ビニル共重合型の配合割合が19重量部よりも少ないN o. 6では伸びおよび抗張力がやや低目の値となっていることが認められ、酢酸ビニル共重合型の配合割合が19重量部以上であるN o. 7, 8, 9では良好な特性を示していることが認められた。

【0029】次に、上記基準となる実施例において、充填剤の配合割合を変化させたBグループにおいては、同Bグループの各欄に示した結果より明らかなように、充填剤の配合割合が15重量部よりも少ないN o. 10, 11では流れや吐出性に問題を生ずることが認められ、反対に充填剤の配合割合が25重量部よりも多いN o. 14では伸びおよび抗張力が低下したものとなることが認められるのに対して、本発明を満足するN o. 12, 13では良好な特性を示していることが認められた。

【0030】さらに、上記基準となる実施例において、可塑剤の配合割合を変化させたC, C'グループのうち、可塑剤の合計の配合割合を本発明範囲外まで拡大して変化させたCグループにおいては、同Cグループの各欄に示した結果より明らかなように、可塑剤の配合割合が25重量部よりも少ないN o. 15では伸びが小さいと共に粘度が高く吐出性に問題を生じていることが認められ、反対に可塑剤の配合割合が40重量部よりも多いN o. 18では粘度が低くなって流れが問題となると共に抗張力が低いものとなっていることが認められるのに対して、本発明を満足するN o. 16, 17では良好な特性を示していることが認められた。

【0031】他方、可塑剤の配合割合は本発明範囲内としているものの、汎用系と高分子系の配合割合を変化させたC'グループにおいては、同C'グループの各欄に示した結果より明らかなように、高分子系の配合割合が20重量部よりも少ないN o. 19, 20では伸びが低めの値となっていることが認められ、反対に30重量部よりも多いN o. 22, 23では抗張力が低めの値とな

っていることが認められるのに対して、高分子系の配合割合が20~30重量部であるN o. 21では良好な特性を示していることが認められた。

【0032】さらにまた、上記基準となる実施例において、発泡剤である膨脹マイクロカプセルの配合割合を変化させたDグループにおいては、同Dグループの各欄に示した結果より明らかなように、発泡剤の配合割合が1重量部よりも少ないN o. 24では膨脹率が低いものとなっていることが認められ、反対に発泡剤の配合割合が4重量部よりも多いN o. 27では伸びおよび抗張力が低い値を示すと共に、膨脹したマイクロカプセルによって表面の平滑性が損われることにより塗装外観が凹凸のある劣ったものとなっていることが認められるのに対して、本発明を満足するN o. 25, 26では良好な特性を示していることが認められた。

#### 【0033】

【発明の効果】本発明に係わる膨脹シーリング材は、ペースト型と酢酸ビニル共重合型を併用した塩化ビニル樹脂と、充填剤と、可塑剤と、膨脹マイクロカプセルを必須成分として特定割合配合してなるものであるから、自動車ボディのパネルの合わせ目等におけるシーリングの際の作業性が著しく良好であると共に、シーリング後の外観の見栄えが非常に良好なものとなり、かつまた振動やねじれ等を繰り返し受けたときでもシーリング材に割れを生じにくいため水密性および防錆性を長期にわたって良好なものに維持することが可能であるという著しく優れた効果がもたらされる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】シーリング材を塗布した後焼付け前の状態を示す模式的説明図である。

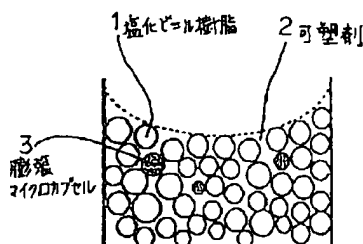
【図2】シーリング材を塗布した後焼付け中の状態を示す模式的説明図である。

【図3】シーリング材の焼付け完了後の状態を示す模式的説明図である。

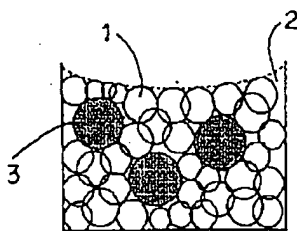
#### 【符号の説明】

- 1 塩化ビニル樹脂
- 2 可塑剤
- 3 膨脹マイクロカプセル

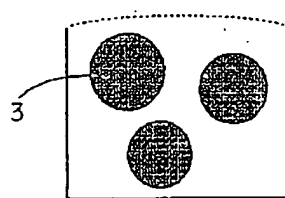
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 小 原 正 利  
埼玉県大里郡花園町大字北根15番地 アサ  
ヒゴム株式会社内

(72)発明者 吉 田 達 郎  
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産  
自動車株式会社内

(72)発明者 山 本 勝 也  
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産  
自動車株式会社内